

## КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 576.893.194

© 1995

О ВАЛИДНОСТИ ВИДА *МУХОВОЛУС ПФЕЙФЕРИ*

А. В. Бурякина

Рассматривается видовая самостоятельность миксоспоридии *Muxobolus pfeifferi* Thelohan, 1895. Вид сводится в синоним к виду *Muxobolus muelleri* Butschli, 1882.

При исследовании паразитофауны рыб Саратовского водохранилища было обнаружено 2 экз. плотвы со всеми внешними признаками так называемой „бубонной“ болезни, возникающей у усачей при их заражении миксоспоридией *Muxobolus pfeifferi*. Найденные у плотвы паразиты одинаково хорошо подходили по морфологическим признакам спор под описание как *M. pfeiffer*, так и *Muxobolus muelleri* — широко распространенной миксоспоридии рыб, особенно карповых. Миксоспоридия *Muxobolus pfeifferi* известна с прошлого столетия. Первым ее обнаружил Пфейффер в 1893 г., обративший основное внимание на проявление патогенности этого вида. Ограничившись описанием спор и заболевания, вызываемого этим паразитом, Пфейффер воздержался от присвоения ему какого-либо названия. Телоан (Thelohan, 1895, цит. по: Kudo, 1919), давший первое описание всех известных к тому времени миксоспоридий, базирующееся в первую очередь на особенностях строения спор, присвоил этому виду название *Muxobolus pfeifferi*.

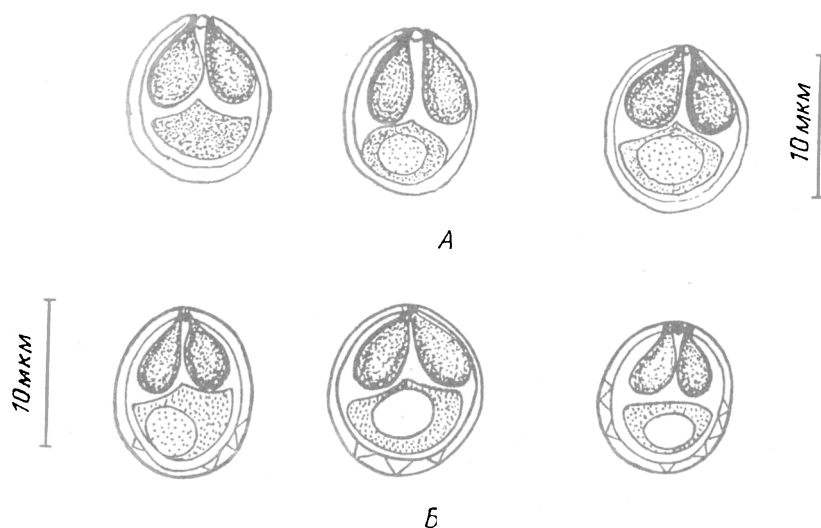
Шульман и Донец (1984) обратили внимание на полную идентичность спор *M. pfeifferi* и *Muxobolus muelleri* и высказали сомнения в видовой самостоятельности вида *Muxobolus pfeifferi*. Единственное отличие, вытекающее из знакомства со спорами данных видов, — несколько иное расположение передних концов полярных капсул: у спор *M. pfeifferi* они чуть более широко расставлены по сравнению с *Muxobolus muelleri* — признак довольно сомнительный и трудно уловимый. Шульман и Донец (1984) указывают, что форма вегетативных стадий миксоспоридий не может служить основным критерием при определении систематического положения миксоспоридий и обычно не используется исследователями. Изучая споры *M. muelleri* с плотвы, а также из других видов рыб и споры миксоспоридий с усача (препараты любезно предоставлены З. С. Донец), мы обратили внимание на то, что споры отличаются широкой изменчивостью (см. рисунок, таблицу). При этом варьируют не только форма и размеры спор, но и расстояние между концами полярных капсул. Между крайними положениями, когда передние концы полярных капсул сильно сближены или, наоборот, удалены друг от друга, легко обнаруживаются все переходные формы. Таким образом, между спорами *M. muelleri* и *Muxobolus pfeifferi* вообще нет сколько-нибудь достоверных различий. Соответственно единственным критерием выделения вида *M. pfeifferi* остается только его внешнее проявление патогенности.

Между тем воздействие паразита на хозяина проявляется по-разному и зависит от множества факторов, связанных с резистентностью хозяина. Миксоспоридия *M. pfeifferi* далеко не всегда вызывает сильную ответную реакцию у усачей. Миксоспоридия *Muxobolus exigius* вызывает сильную эпизоотию у кефалей, в то время как у карповых рыб патогенное влияние практически не прослеживается. Здесь воздействие паразита на хозяина связано не со специфичностью паразита, а с тем, что паразит пресноводных рыб перешел на морские виды, в связи

Размеры спор *Myxobolus muelleri* из разных хозяев  
Size of spores of *Myxobolus muelleri* from different hosts

Хозяин	Длина спор	Ширина спор	Длина полярных капсул	Диаметр
Плотва с признаками бубонной болезни	9,6–12,6	8,4–9,6	4,2–5,6	1,8–3,6
Плотва	8,1–12,6	6–10,8	3,3–6,3	2,7–3,6
Лещ	9,6–12,6	8,4–9,6	3,6–4,8	1,8–4,2
Усач	10,8–12,6	8,1–9,6	4,8–5,4	2,7–3,6

с чем возникла сравнительно молодая система паразит–хозяин, где у последних еще не выработана устойчивость к новому для них паразиту. В то же время система *M. exigius*–карповые рыбы довольно древняя и соответственно более устойчивая и широко распространена у представителей всего семейства. Цестода *Triaenophorus nodulosus* даже при сильном заражении не вызывает отклонений от нормы у большинства своих промежуточных хозяев: окунь, корюшка и др. Иная картина возникает при заражении форели, особенно в условиях искусственного выращивания. В этих случаях не образуется характерных тонкостенных соединительных капсул. Вместо этого происходит разрастание соединительной ткани, почти полностью заменяющей ткань печени хозяина. Связано это с тем, что в естественных условиях форель полностью питается бентосом, что исключает ее заражение *T. nodulosus*. В условиях искусственного выращивания, напротив, создается возможность такого заражения (Лопухина, 1966). Классическим примером неоднозначной реакции хозяина на паразита служит сильнейшая эпизоотия аральского шипа при заражении моногенеей *Nitzschia sturionis*. Все паразиты осетровых рыб хорошо адаптированы к своим хозяевам. Столь же глубоко адаптированы и хозяева, в том числе *Acipenser nudivensis* из Каспийского и Черного морей. Однако *Nitzshia sturionis*, завезенная с севрюгой в Аральское море, вызвала массовую гибель местного шипа. Это связано с тем, что в Аральском море шип был полностью свободен от всех специфичных осетровым паразитов. В данном случае также возникла молодая система паразит–хозяин.



Споры *Myxobolus muelleri*.

А — из усача р. Тисса; Б — из плотвы Саратовского водохранилища.

Spores of *Myxobolus muelleri*.

Сравнительно часто сильную ответную реакцию может вызывать извращенная локализация паразита. Типичный тканевый паразит *Muxobolus muelleri*, попав в необычный для себя орган, головной мозг, стал причиной массовой гибели хариусов (Шульман, 1966). Паразит *Henneguya excilis* из канального сомика вызывает противоположную ответную реакцию в зависимости от того, в каком участке жабр он находится (Minchew, 1973). У *H. excilis* выделено две формы: внутрилепестковая и межлепестковая. В первом случае цисты паразита располагаются внутри жаберного лепестка, плазмодий паразита окружен эритроцитами и покрыт тонким гранулярным слоем, который препятствует непосредственному контакту паразита с эндотелиальными тканями хозяина. При этом *H. excilis* не вызывает существенного нарушения функции жабр. Межлепестковая форма *H. excilis* располагается между двумя лепестками и, напротив, вступает в непосредственный контакт с тканями эпидермиса хозяина. Шульман и другие (уст. сообщ. С. С. Шульмана) полагают, что паразитирование *H. excilis* внутри жаберных лепестков — исходное состояние данной паразитарной системы. Это давно сформировавшаяся, хорошо сбалансированная система паразит—хозяин, поэтому патогенность паразита незначительна. Место паразитирования патогенной формы *H. excilis*, видимо, освоено паразитом сравнительно недавно и связано с резким усилением интенсивности заражения канального сомика, что в свою очередь обусловлено значительной плотностью популяции в условиях прудового выращивания. В данном случае имеет место возникновение функционально молодой системы паразит—хозяин.

Во всех вышеприведенных примерах неодинаковая ответная реакция рыб на паразитов обусловлена молодостью системы паразит—хозяин, в том числе и функциональной. Вообще следует избегать попыток объяснения свойств одного организма (в данном случае паразита) свойствами другого (хозяина). Возвращаясь к вопросу о большей патогенности *Muxobolus muelleri* по отношению к усачам, можно предположить, что здесь мы имеем дело также с менее сбалансированной системой паразит—хозяин. Усачи, по-видимому, сравнительно молодая группа хозяев для *M. muelleri*, относящаяся к другому фаунистическому комплексу. В отличие от большинства карповых рыб СССР, принадлежащих к бореально-равнинному фаунистическому комплексу, усач — типичный представитель переднеазиатского фаунистического комплекса. При этом следует отметить, что сильные эпизоотии усача были отмечены в прошлом веке и в начале нынешнего. В настоящее время „бубонная” болезнь встречается сравнительно редко и у отдельных представителей, а не в виде массовых эпизоотий. В большинстве случаев наблюдаются нормальные цисты, не вызывающие серьезных заболеваний. Видимо, произошла определенная выработка устойчивости усачей к данному паразиту.

Необычная реакция плотвы на заражение типичным для нее видом паразита может быть связана с общим ослаблением организма под воздействием каких-либо факторов. Образование у плотвы гигантских цист при заражении *Muxobolus muelleri* уже отмечалось ранее в Камском каскаде водохранилищ (Костырев, 1979). По мнению автора, в данном случае произошло общее ослабление организма рыб под влиянием сильного загрязнения промышленными стоками водоема.

Число примеров неоднозначной реакции хозяина на паразита может быть еще более увеличено, однако нам кажется, что уже приведенные нами показывают несостоятельность использования патогенного воздействия для определения систематического положения паразита. Степень проявления заболевания можно использовать только в качестве дополнительного признака для определения его возбудителя. В ответ на возможные возражения о том, что большое число болезнетворных агентов определяются по симптоматическим признакам болезни, можно привести пример бациллоносительства, когда организм без всяких признаков болезни имеет в себе того или иного паразита.

Поскольку споры исследованных нами микроспоридий *Muxobolus muelleri* и *Muxobolus pfeifferi* совершенно идентичны, а внешнее проявление патогенности не является определяющим критерием для определения вида микроспоридий, и, кроме того, микроспоридия *M. muelleri* описана несколько ранее, мы считаем возможным свести *Muxobolus pfeifferi* в синоним к *Muxobolus muelleri*.

В заключение автор приносит глубокую благодарность З. С. Донец и С. С. Шульману за помощь при написании данной статьи.

### Список литературы

- Костырев Г. Ф. Динамика ихтиопаразитофауны Камских водохранилищ — показатель воздействия промышленных и бытовых стоков // VII Всесоюз. совещ. по паразитам и болезням рыб. Л., 1979. С. 57–58.
- Попухина А. М. Влияние заражения ленточным червем *Triaenophorus nodulosus* (Pallas, 1781) (Cestoda, Pseudophyllidae) на организм рыб: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Л., 1966. 20 с.
- Шульман С. С. Микоспоридии фауны СССР. М.; Л., 1966. 507 с.
- Шульман С. С., Донец З. С. Cnidosporidia // Определитель паразитов пресноводных рыб СССР. Т. 1. Л., 1984. 430 с.
- Kudo R. Studies on Myxosporidia. A synopsis of genera and species of Myxosporidia // Ill. biol. monogr. 1919. Vol. 5, N 3–4. 267 p.
- Minchew C. D. Identification and frequency of four forms of *Henneguya* found in Chennal Catfish (Silurida) // Proc. 26th Ann. Conf. Southeast. Assoc. Game and Fish Commis. Knoxville, Tenn., 1972. Columbia Sc., 1973. P. 336–340.

Институт экологии Волжского  
бассейна РАН, г. Тольятти, 445003

Поступила 15.06.1995

### ON A VALIDITY OF THE SPECIES MYXOBOLUS PFEFFERI

A. V. Buryakina

*Key words:* Microsporidia, *Myxobolus muelleri*, *M. pfefferi*, spore.

### SUMMARY

It is shown, that spores of the microsporidia *Myxobolus pfefferi* Thelohan, 1895 do not differ from the spores of *M. muelleri* Butschli, 1882. Spores of *M. pfefferi* display a great variety in the disposition of anterior ends of polar capsules, namely from adjacent to widely separated. A reaction of a host could not be used as a prove of a species validity. *M. pfefferi* is considered as the junior synonym of *M. muelleri*.